

PAT-NO: JP401277558A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01277558 A
TITLE: APPARATUS FOR MONITORING INCONTINENCE OF URINE
PUBN-DATE: November 8, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SUZUKI, ISAO
MATSUDA, EIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SILVER RIHABIRITEESHIYON KYOKAI	N/A
NIPPON SANGYO KEISO KK	N/A

APPL-NO: JP63105819

APPL-DATE: April 28, 1988

INT-CL (IPC): A61F005/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To monitor the presence or degree of the incontinence of urine, by detecting the diaper replacing period with the beginning of the incontinence of urine and an increase in the incontinence amount of urine by a sensor and receiving the signal from the sensor to display the same.

CONSTITUTION: The start of the incontinence of urine of a patient wearing a diaper is detected by the first sensor 2 and a diaper replacing period accompanying an increase in the incontinence amount of urine is detected by the second sensor 4. The signals of the first and second sensors 2, 4 are transmitted to a transmitter 7 and received by a receiver 8 to be further

discriminated and judged by the discrimination circuit 91 in a control apparatus 9. This discrimination and judge result is displayed and informed by display lamps 10<SB>1</SB>∼10<SB>n</SB> and a buzzer 11 and transmitted to a personal computer 14 to be stored therein.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-277558

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)11月8日

A 61 F 5/44

S-7603-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 尿失禁監視装置

⑯特 願 昭63-105819

⑰出 願 昭63(1988)4月28日

⑱発明者 鈴木 功 青森県八戸市大字河原木字八太郎山10-444号 財団法人
シルバーリハビリテーション協会内

⑲発明者 松田 栄治 青森県八戸市石堂1丁目31番13号 日本産業計装株式会社
内

⑳出願人 財団法人シルバーリハ 青森県八戸市大字河原木字八太郎山10-444号
ビリテーション協会

㉑出願人 日本産業計装株式会社 青森県八戸市石堂1丁目31番13号

㉒代理人 弁理士 古谷 史旺

明 細 書

1. 発明の名称

尿失禁監視装置

2. 特許請求の範囲

(1) 尿失禁患者に装着されるオムツと、このオムツに着脱可能に取り付けられ尿失禁の始まりを検知する第1のセンサ及び尿失禁量の拡大に伴うオムツ交換時期を検知する第2のセンサと、前記第1及び第2のセンサが失禁尿を検知した時それぞれに対応する尿失禁信号を発生する信号発生手段を有すると共にこれら信号発生手段からの信号を送信する送信器と、この送信器からの信号を受信する受信器と、この受信器で受信した信号からオムツ装着患者の尿失禁の始まり及びオムツ交換時期を識別し判定する識別手段と、この識別手段で判定された結果に基づいて尿失禁の始まり及びオムツ交換時期を表示する表示手段とを備えてなる尿失禁監視装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、オムツを装着した患者等の尿失禁の有無、その程度をモニタできる尿失禁監視装置に関するものである。

(従来技術)

脳血管障害の患者、アルツハイマ症候群などの老人性痴呆症患者等にとっては、自覚のない尿失禁を伴うことが多く、その排尿の管理には難しい問題がある。従って、尿失禁症の患者を収容する多くの施設あるいは家庭では、患者にオムツを装着し、そのオムツの状態を頻繁に見て廻ったり、オムツの濡れ状態に無関係に所望時間毎に交換するのが一般である。

(発明が解決しようとする課題)

上述のような従来尿失禁患者に対する排泄管理では、オムツの状態を頻繁に見て廻る方式の場合、看護する人が直接オムツに触れなければなら

ない関係上、看護側の肉体的、精神的負担が増大すると共に、夜間などにはオムツ装着者への安静、安眠などを妨害する虞が生じ、衛生的にも問題がある。

また、オムツの状態に関係なく時間的に交換する場合は、オムツがそれ程濡れていなくとも交換されることになるため、経済的な無駄が大きくなり、かつその交換に要する看護人の手数も余分になるほか、所定時間毎のオムツ交換では、多量の尿失禁のために外部に濡れ出し、ベッド等を汚損してしまう問題があり、看護者及び尿失禁症患者双方に満足できる排尿管理ができないのが現状であった。

本発明は、オムツ装着患者の尿失禁の状態を人手を要することなく正確にモニタでき、かつオムツの交換時期を看護者に報知できる尿失禁監視装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る尿失禁監視装置は、尿失禁患者に

し、これらの信号は送信器により送信される。そして、送信器からの信号が受信器により受信され、その受信信号が識別手段により識別判定されて表示手段に加えられると、表示手段は尿失禁が始まったことを表示すると共に、ある程度の尿失禁量でオムツの交換時期を表示することになる。

従って、本発明にあっては、オムツ装着患者の尿失禁状態を他覚的に知ることができると共に、オムツの交換時期を人手を要することなく知ることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明の実施例における尿失禁監視装置の全体構成図、第2図はオムツとセンサとの位置関係を示す斜視図である。

まず、第2図においては、1は尿失禁症患者に装着されるオムツ、2はオムツ1の中心部位の尿失禁による濡れを検知する第1のセンサで、オム

ツ1の中央部にその長手方向に沿って分離可能に重ね合わされるビニールシート2aと、このビニールシート2aのオムツ接触面に長手方向に沿い所望間隔離して平行に貼り付けた一対の帯状アルミ箔電極2b、2cとから構成され、各電極2b、2cにはリード線3a、3bが接続されている。4はオムツ1の中心からやや外れた部位の尿失禁による濡れを検知する第2のセンサで、オムツ1にクリップなどにより着脱可能に取り付けられる一対の電極4a、4bからなり、この各電極4a、4b間は所望長さのリード線5により接続され、さらに他のリード線6の一端が接続されている。

〔作用〕

本発明においては、オムツを装着した患者が尿失禁の開始に伴い、これを第1のセンサが検知すると、これに対応する信号発生手段が動作し、また、失禁尿の拡大に伴い、これを第2のセンサが検知すると、これに対応する信号発生手段が動作

ツ1の中央部にその長手方向に沿って分離可能に重ね合わされるビニールシート2aと、このビニールシート2aのオムツ接触面に長手方向に沿い所望間隔離して平行に貼り付けた一対の帯状アルミ箔電極2b、2cとから構成され、各電極2b、2cにはリード線3a、3bが接続されている。4はオムツ1の中心からやや外れた部位の尿失禁による濡れを検知する第2のセンサで、オムツ1にクリップなどにより着脱可能に取り付けられる一対の電極4a、4bからなり、この各電極4a、4b間は所望長さのリード線5により接続され、さらに他のリード線6の一端が接続されている。

第1図において、送信器7は、第1及び第2のセンサ2、4で検知された尿失禁情報を送信するもので、第1センサ2の電極2b、2c間が失禁尿で電気的に導通された時、これを検知して所定時間（3秒程度）連続して信号を出力する第1の検出回路71と、第2センサ4の電極4a又4bと第2センサ4の電極4b又は4c間が失禁尿で電気的に導通された時、これを検知して所定時間

間隔(例えば0.5秒)で信号を出力する第2の検出回路72と、第1の検出回路71からの出力信号により、その送出の間周波数 f_{11} の信号(尿失禁が始まったことを知らせる信号)を発振する第1の発振器73と、第2の検出回路72からの間欠的な出力信号により周波数 f_{12} ($f_{12} > f_{11}$)の信号(オムツの交換時期を知らせる信号)を間欠的に発振する第2の発振器74と、周波数選信器75、変調器76、電力増幅器77及び送信用アンテナ78とから構成されている。

受信器8は、受信アンテナ81から導入される信号を増幅する増幅器82と、この増幅器82からの出力信号周波数と局部発振器83aからの周波数とを混合して差の周波数を取り出す第1の混合器83と、第1の混合器83からの出力信号周波数から差の周波数を通過させる第1のバンドパスフィルタ84と、この第1のバンドパスフィルタ84を通過した周波数と局部発振器85aからの周波数とを混合して差の周波数を取り出す第2の混合器85と、この第2の混合器85からの出

力信号周波数から差の周波数の信号を通過させる第2のバンドパスフィルタ86と、この第2のバンドパスフィルタ86を通過した周波数信号の波形を整形し、一定の方形波の信号を得るリミッタ87と、リミッタ87からの信号波から送信器7からの送信信号波を取り出す復調器88とから構成されている。

また、送信器7と受信器8とは、第3図に示すように $n:1$ の関係にある。即ち、オムツを装着する尿失禁患者は、個人毎に1台の送信器を専有し、そして各送信器7₁～7_nの第1及び第2の発振器73、74の周波数は各送信器毎に異なり、これにより尿失禁患者を識別できるようになっている。

これに対し、受信器8は各送信器7₁～7_nからの送信信号を受信し復調できる構成になっている。

第1図において、制御装置9は、受信器8からの復調信号波を各尿失禁患者の尿失禁情報として識別判定すると共に、これを表示制御するための

もので、受信器8の復調器88から取り出される各尿失禁患者からの信号波を識別し判定する識別回路91と、この識別回路91からの出力信号により動作される駆動回路92と、識別回路91からの出力信号をパソコン用のデータに変換し伝送する信号伝送部93とから構成されている。

前記制御装置9の駆動回路92には、各尿失禁患者の失禁状態を表示するランプ10₁～10_nが接続されていると共に、オムツの交換時期を知らせるブザー11が接続されており、さらにブザー11の鳴動をストップするストップスイッチ12が接続されている。

また、前記信号伝送部93には、光ファイバ等の伝送ケーブル13を介してパソコン14が接続され、このパソコン14は、尿失禁患者のコード名、失禁の時間帯、尿水の広がり速度等を表示するCRT15、この表示内容をプリントアウトするプリンタ16及びこれらのデータを記憶するフロッピーディスク17を備えている。

次に、上記のように構成された本実施例の動作

について説明する。

まず、第1図に示すようにオムツ1の裏面(患者の皮膚と接触する面の反対の面)に第1のセンサ2を、その電極2b、2c側がオムツ1と接触するようにして重ね合わせ、さらに第2のセンサ4を構成する電極4a、4bを第1のセンサ2から離してオムツ1の裏面にクリップ等により固定する。この状態のオムツ1を図示しないオムツカバーにより尿失禁患者に装着する。そして、第1のセンサ2のリード線3a、3b及び第2のセンサ4のリード線5を送信器7の所定の入力端子に接続し、該送信器7を患者のベッド等に取り付け、さらに送信器7を送信状態にセットする。

かかる状態において、オムツ1を装着した患者が尿失禁すると、その直後では、尿は第4図(a)の丸印P1で示す如く第1センサ2の電極2b、2c間を導通するように広がり、電極2b、2c間を尿水により導通させる。電極2b、2c間が導通すると、これを第1の検出回路71が検知して信号を所定時間(3秒程度)送出する。この信号

を受けた第1の発振器73は、発振動作して周波数 f_{11} の信号を発振する。この発振信号は周波数通信器75により通信された後、変調器76により変調され、さらに電力増幅器77により電力増幅されてアンテナ78から空中へ送信される。

一方、受信器8では、アンテナ81を通して受信された上記送信信号を増幅し、第1、第2の混合器部分で中間周波数に変換し、さらにリミッタ87により一定の振幅にした後、復調器89により元の信号波に復調する。この復調された信号波が制御装置9の識別回路91に取り込まれると、識別回路91は患者Aから発振した尿失禁の始まりの情報であることを識別し判定すると共に、これに対応する識別信号を駆動回路92に出力する。この識別信号を受けた駆動回路92では、これを解読して患者Aの送信器、例えば送信器71に対応する表示パネル上のランプ101を点灯させ、患者Aが尿失禁を開始したことを管理室等に待機している看護人等に知らせる。

また、識別回路91から出力された識別信号は、

を制御装置9の識別回路91に加えることにより、いずれの患者の送信器から発振された信号か、及びその信号がいかなる尿失禁状態のものであるかを識別し判定する。ここで、患者Aからの尿失禁信号であると共に電極4a又は4bにまで尿水が広がってオムツ1の交換時期が到来したものであると判定すると、これに対応した識別信号が駆動回路92に出力され、これを駆動回路92で解決することにより、患者Aの送信器、例えば送信器71に対応する表示パネル上の点灯ランプ101を点滅させると共に、ブザー11を鳴動させる。これにより管理室等に待機している看護人等に患者Aがオムツの交換時期に達していることを知らせる。看護人等が上記状態を確認したならば、ストップスイッチ12を押してブザー11の鳴動を停止させる。

一方、上記オムツ交換時期を知らせる患者Aの識別信号は、信号伝送部93及び伝送ケーブル13を通してパソコン14に伝送され、その内部メモリ及びフロップディスク17に格納される。ま

信号伝送部93により伝送信号で変換され、伝送ケーブル13を通してパソコン14に伝送されると共に、患者Aからの尿失禁データをパソコン14の内部メモリ(図示せず)及びフロップディスク17に格納する。

次に、患者Aの尿失禁の継続に伴いオムツ1上での尿水の広がりP2が第4図(b)に示すように広がり、第2センサ4の電極4aまで達すると、この電極4aと電極2b又は2c間が尿水により導通される。この導通状態は第2の検出回路72により検知され、これに伴い第2の検出回路72からは、所定時間隔、例えば0.5秒毎に信号が出力される。この出力信号が第2の発振器74に供給されると、第2の発振器74は、出力信号に応じて周波数 f_{12} の信号を間欠発振すると共に、該発振信号は周波数通信器75、変調器76及び電力増幅器77を通してアンテナ78から空中に送信される。

前記送信信号を受信した受信器8では、上記と同様に受信処理し、復調した後、その復調信号波

た、交換後のオムツ1の重さを秤により計測し、これをキーボードから入力して患者Aの尿失禁データとする。

このようにしてパソコン14に収集された患者Aの尿失禁データをパソコン14の処理プログラムに従って処理することにより、患者Aの失禁の時間帯、尿水の広がり速度、あるいは1日の尿失禁回数、排尿パターン等を知る上でのデータとして集計する。

なお、上述の尿失禁監視動作は、他の送信器72〜74を専有する患者においても同様に行なわれるものである。

上述のような本実施例にあっては、尿失禁の時期を従来のようにいちいち看護人等が手を触れることなく他覚的に知ることができ、これに伴い看護人及びオムツを装着した患者双方の負担が軽減されると共に、清潔となり、かつ無駄なオムツ交換がなくなり、人手を大幅に省くことができ、コスト面でも有利となる。

また、パソコンを利用して尿失禁患者の失禁デ

ータを収集することにより、患者の排尿パターンを知ることができ、患者の病気の早期発見、治療にも役立てることができる。

なお、本発明においては、オムツ1に取り付ける第1のセンサ2、第2のセンサ4の構造は上記実施例のものに限定されないほか、送信器7及び受信器8も実施例の方式のものに限定されない。

(発明の効果)

以上のように、本発明によれば、尿失禁患者に装着されるオムツに尿失禁の開始時期を検知するセンサと、オムツの交換時期を検知するセンサを取り付けると共に、前記各センサが失禁尿を検知した時、それぞれに対応する尿失禁信号を発生する信号発生手段を備えた送信器を患者別に有し、さらに各送信器からの信号を受信する受信器と、この受信器で受信した信号からオムツ装着患者の尿失禁の始まり及びオムツ交換時期を患者毎に識別判定すると共に、これら尿失禁状態を表示手段によって個人別に表示するようにしたものである。

から、オムツ装着患者の尿失禁状態を人手を要することなく他覚的に正確にモニタでき、かつオムツの交換時も人手を要することなく確実に知ることができ、人的労力も軽減できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の尿失禁監視装置の実施例を示す全体の構成図、

第2図は本実施例におけるオムツとセンサとの関係を示す斜視図、

第3図は尿失禁患者が専有する複数の送信器と受信器及び表示部との関係を示す説明図、

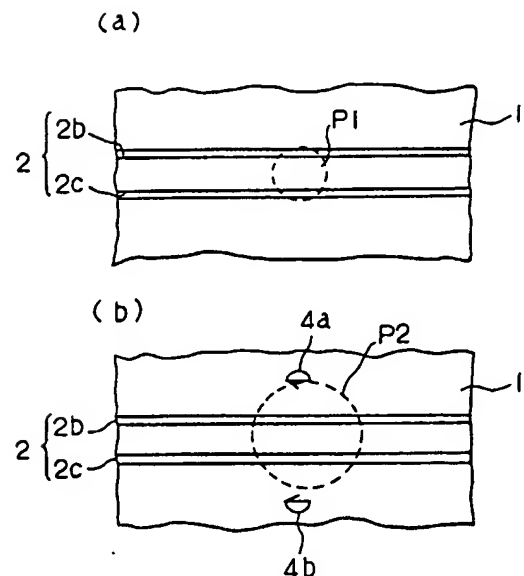
第4図(a)、(b)は本実施例における尿失禁の広がり状態を示す説明図である。

(主要な部分の符号の説明)

- 1・・・オムツ
- 2・・・第1のセンサ
- 2a・・・ビニールシート
- 2b, 2c・・・電極
- 4・・・第2のセンサ

- 4a, 4b・・・電極
- 7, 7₁～7_n・・・送信器
- 71・・・第1の検出回路
- 72・・・第2の検出回路
- 73・・・第1の発振器
- 74・・・第2の発振器
- 8・・・受信器
- 9・・・制御装置
- 91・・・識別回路
- 92・・・駆動回路
- 10₁～10_n・・・表示ランプ
- 11・・・ブザー。

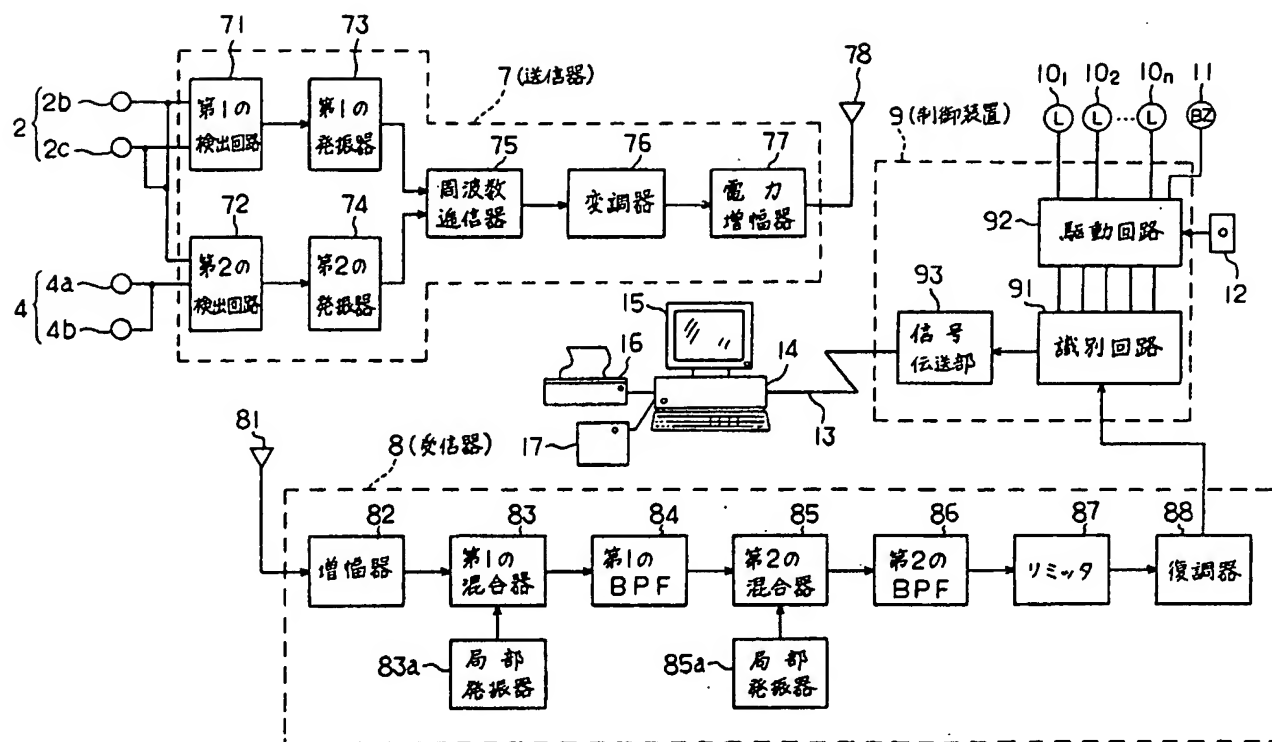
第4図



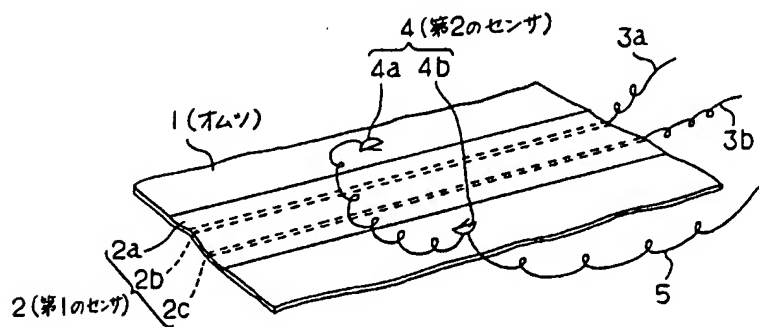
特許出願人 財団法人シルバーリハビリ
テーション協会

同 日本産業計装株式会社
代理人 弁理士 古谷史

第 1 図



第 2 図



第 3 図

